

L4 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD
AN 1978-14620A [08] WPIDS
TI Producing multi-cellular thermoplastic resin material - using extruder
with mouthpiece having large number of fine bored holes with projections
between them.
DC A32
PA (SEKP) SEKISUI PLASTICS CO LTD
CYC 1
PI JP--53001262 A 19780109 (197808)* <--
JP--86017646 B 19860508 (198623)
PRAI 1976JP-0075884 19760626
IC B29C-047-12; B29D-027-00; B29F-003-00; B29K-105-04
AB JP 53001262 A UPAB: 19930901

The material is produced by an extruder disposed with a mouth piece having a large number of fine, narrow holes bored. The foaming thermoplastic resin transported by the extruder is allowed to pass through each of the fine, narrow holes of the mouth piece having between each other projected portions thrust toward the transporting direction of the resin. The resin is extruded and foamed to fine strip form, gas evolved in extruding being released through outlet of the mouth piece directly to the atmos. and a large number of fine strips of expanded thermoplastic resin are allowed to collect to be bundled while molten and to be solidified by cooling to a desired form by way of a frame mould connected continuously with the mouth piece and maintained at a lower temp. than it.

The thermoplastic resin is e.g. crystalline and the mouth piece is maintained at a temp. higher than its m.pt. while the frame mould is at a temp. lower by ≥ 50 degrees C than its m.pt. The process produces continuously and uniformly expanded thermoplastic resin mouldings with wood grain.

FS CPI
FA AB
MC CPI: A11-B06B

Raab, Jane (JE)

From: Patent-Fileroom,
Sent: Friday, March 10, 2000 12:37 PM
To: Schalk, Luke (IL)
Cc: Raab, Jane (JE)
Subject: FW: URGENT PATENT COPY REQUEST

Importance: High

-----Original Message-----

From: Garcia, Carolina (C)
Sent: Friday, March 10, 2000 12:28 PM
To: Patent-Fileroom,
Cc: Mobley, Amber (A)
Subject: FW: URGENT PATENT COPY REQUEST
Importance: High

At Dan's request, please put a RUSH JAPAN ORDER for "JP 53-1262". (RUSH RUSH RUSH)

Thanks,
Carolina
6-0397

-----Original Message-----

From: Patent-Fileroom,
Sent: Friday, March 10, 2000 10:19 AM
To: Garcia, Carolina (C)
Subject: RE: URGENT PATENT COPY REQUEST

We will be able to get all of these patents to you before 12:00, except for JP 53-1262 because it has to be ordered. Do you still want us to get this JP patent for you, or should we just take it off the list??

Is there a better
to order this?

Jane R.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

昭61-17646

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和61年(1986)5月8日

B 29 C 47/12
// B 29 K 105:046653-4F
-4F

発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 熱可塑性樹脂多泡体の製造方法

審判 昭58-17089

⑯ 特 願 昭51-75884

⑰ 公 開 昭53-1262

⑱ 出 願 昭51(1976)6月26日

⑲ 昭53(1978)1月9日

⑳ 発 明 者 林 基 滋 奈良市学園朝日町587番31号

㉑ 発 明 者 小 林 敏 朗 奈良市白毫寺町8番1号

㉒ 出 願 人 積水化成工業株式会社 奈良市南京終町一丁目25番地

審判の合議体 審判長 飯 塚 文 夫 審判官 海老沢 良輔 審判官 土 屋 喜 郎

㉓ 参 考 文 献 特開 昭51-59969(JP, A) 特開 昭48-95469(JP, A)

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 多数個の細狭押出孔の穿設された口金が付設された押出機を使用して、熱可塑性樹脂多泡体を製造するに於て、押出機により移送される発泡性熱可塑性樹脂は隣接する細狭押出孔の間が樹脂進入側に突出された突出部を持つ上記口金の各細狭押出孔を通過して細条に押し出し発泡され、該押し出し発泡される際外部に発生するガスは口金の出口側から直接に大気中に放出され、各細狭押出孔を通過した後押し出し発泡された熱可塑性樹脂多泡体の多数の細条は上記口金に繞いて連設された口金より低温に設定された枠型により相互に融着集束し、しかる後所望形状の成形品に冷却固化せしめることを特徴とする熱可塑性樹脂多泡体の製造方法。

2 熱可塑性樹脂が結晶性熱可塑性樹脂であり、口金の温度を使用する結晶性熱可塑性樹脂の融点より高く設定すると共に枠型の温度を融点より少くとも50℃低く設定することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱可塑性樹脂多泡体の製造方法。

発明の詳細な説明

この発明は、熱可塑性樹脂多泡体の製造方法、特に木目模様が形成された結晶性熱可塑性樹脂多泡体の製造方法に関するものである。

従来から、特公昭35-10518号公報に記載される様に押出口に多数の押出孔の穿設された口金を

付設して、押出機により溶融移送される発泡性ポリスチレン樹脂が口金の多数の押出孔から多数の細条で押し出し発泡され、軟化状態のうちにこのポリスチレン樹脂多泡体の多数の細条を互いに融着せしめて所定の形状に集束して、木目模様の形成されたポリスチレン樹脂多泡体からなる成形品の製造方法は知られている。

所で、ポリスチレン樹脂以外の熱可塑性樹脂であるポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂等の結晶性熱可塑性樹脂に対しては、前記従来の多数の押出が穿設された口金を付設した押出機に基づく製法では良質の樹脂多泡体を安定して得ることが困難であつて、いまだ実用化されていない。即ち、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等の結晶性熱可塑性樹脂にあつては、溶融粘度の温度依存性が敏感であり、その発泡に適した粘度がその樹脂の結晶の生じる温度に接近した狭い温度領域にある。かような狭い温度領域に口金の温度を制御して押出發泡を行うことは極めて困難であり、まして押出口に多数の押出孔の穿設された口金を付設して押出す場合樹脂の流れ難い部分が生じこの部分の樹脂が結晶固化し押出後の発泡性を阻害することはもとより各押出孔に於る一様な円滑な押出速度を阻害することが原因となつて良質の結晶性熱可塑性樹脂多泡体を安定して得ることが困難であつた。

そして、かかる困難な課題は口金として溶融樹

(2)

特公 昭 61-17646

3

4

脂の滞留のない構造のものをを用いること及び結晶固化しないように口金の温度を精度の高い温度制御を行えば解決できることは予想されるのであるが、押出機による押出成形においては変動要因が多いために口金の温度を結晶の生じないように発

5 泡に適した狭い範囲に制御することは實際上技術的に容易に行い得ることではない。
この発明者は、かかる技術的課題を解決すべく鋭意研究の結果、口金として熔融樹脂が出来る程滞留しない構造にすること、口金に直結する枠型

10 によって押出された樹脂を発泡適性の温度に制御すること、及び口金より押出し後に押出機及び樹脂より発生するガスを速やかに大気中に放出することにより木目模様の形成された良質の熱可塑性樹脂発泡体を安定して連続的に製造することが出来

15 来る事実を知見した。この発明は、かような事実の確認に基づいてなされたものである。
即ち、本発明の要旨多数個の細狭押出孔の穿設された口金が付設された押出機を使用して、熱可塑性樹脂多泡体を製造するに於いて、押出機により移送される発泡性熱可塑性樹脂は隣接する細狭

3は押出機1の熱が直接に伝導しないように断熱効果のある空気室32を設けて密接して連結される。上記ガス放出溝23の両端は押出機1の先端の側面に開口されており、各押出孔22、22、…より押出された以後外部に発生するガスは大気中に直接放出除去される。尚、4は外方に拡大された入口41のある成形用ガイド、5は発泡成形体の外形、寸法を規制するプレート、6は発泡体を冷却固化する水槽、7は該水槽6の中に設けら

10 れた寸法を規制しつつ冷却する枠体である。
かかる押出装置を使用して、バンドヒーター12で加熱され押出機1により混練熔融された発泡性熱可塑性樹脂は押出口11に移送されて結晶が生じない温度に設定されている口金2に至る。そして、口金2の突出部21により滞留することなく二つに分流され更に各押出孔22、22、…に分流されて各出口において細条の状態で大気中に若干発泡して押出される。この際口金2の出口側に発生しているガスはガス放出溝23から直接大

20 気中に放出されて、その後発泡された発泡体に混入されない。押出孔22から押出された後押出発泡された樹脂発泡体の多数の細条は、口金2の温度により低温になされた枠型3で表面から冷却されて発泡適温になされて高度に発泡されると共に枠型3で各細条が互に融着されて集束される。
次に、枠型3を通過した樹脂多泡体の細条は更に発泡し順次成形用ガイド4及びプレート5を通過しながら外形寸法を規制され更に相互に強固に融着集束されて水槽6中の枠体7で冷却され、そして水槽6中で直接水冷されて所望形状の熱可塑性樹脂多泡体からなる成形品10が得られる。尚、この成形品10は引取ロール(図示しない)で一定速度で連続的に引取られている。

35 又、本発明方法に使用される他の例の口金2の構造として、第2図及び第3図は上下二列にそれぞれ等間隔に配列された多数の押出孔22、22、…の行間の樹脂進入側に水平に連続する断面三角形の突出部211及び押出口11の上下の側面からそれぞれ上下の各列の押出孔22、22、…に傾斜して至る突出部212、212が突出された口金2である。そして、押出機1の先端に、口金2のガス放出溝23の面端に延長する切欠溝(図示しない)が設けられて大気中に通過している。第4図及び第5図に示すものは上下に平行の

(3)

特公 昭 61-17646

5

6

2列の細狭間隙からなる押出孔22、22、…が穿設された口金2であり、該口金2には大気中に直接開口されるガス放出溝23が設けられている。第6図及び第7図に示すものは、樹脂進入側に水平の断面三角形の突出部21が三列突出され、各突出部21の両側それぞれ等間隔に多数の押出孔22、22、…4列穿設された口金2である。第8図に示すものは、第6図及び第7図に示す口金2の構造と同じであり、枠型3にその中央に流体の通路31のある仕切板33が設けられたものであり、また第9図に示すものは、第6図の方形の枠型3の先端に対して流体の通路31'のある出口側が若干縮小された別体の方形の枠型3'が断熱効果のある空気室32'を介して連設されている。

第10図及び第11図に示すものは、口金2の中央に両端が側面の大気中に開口するガス放出溝23が設けられ、該ガス放出溝23に通ずる排出孔231が出口側の押出孔22、22、…の列間に等間隔に穿設されている。

また、その他の例として第12図及び第13図に示すものは、樹脂進入側に押出孔22から断面逆円弧状の突出部21から突出され、出口側に両端が大気中に開口する多数本のガス放出溝23、23、…が斜めに直交して設けられた口金2であって、口金2の先端には出口先端が縮小された方形の枠型3が連結されている。

口金2に穿設される押出孔22は円孔の場合直径が1mm乃至4mmのものが互いに3mm乃至14mmの間隔をおいて配設され、ランドの長さ10mm乃至30mmになされたものが、口金2の温度を使用する樹脂の融点以上に設定して発泡性樹脂を通過せしめることがその後の発泡上好ましい。突出部21は表面を滑らかに仕上げ加工するとか、クロムメッキ、テフロン被覆等を施すことにより一層樹脂の滞留を防止できる。押出し発泡の際外部に発生するガスは樹脂発泡体の細条に混入して移送されないように口金の押出孔の出口側にガス放出路を設ける必要があり、それには口金の出口側に口金自体に切欠け溝を穿設し或は穿設せず押出機先端の側方に大気中に通ずるガス放出路が設けられる。成型品が広幅になるとか大形になるときは、このガス放出路に吸引ポンプを接続して発生するガスを吸引することが好ましい。

枠型は口金から押出され後樹脂を発泡適性温度に冷却すると共に発泡された樹脂多泡体の多数の細条を融着集束する為のものであり、口金の温度より低く設定する必要があり、特に樹脂の融点より少くとも50℃低く設定しておくのが好適である。

この発明方法に使用される熱可塑性樹脂は結晶性或非結晶性の熱可塑性樹脂のいずれにも特に限定されないが、特にポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂等の結晶性熱可塑性樹脂に対しても効果的に適用されて良質の肉厚の樹脂多泡体が得られる点にある。更に、発泡剤としては、易気発性液体或は加熱分解型発泡剤が使用でき、例えばプロパン、ブタン、ペンタン、石油エーテルのような脂肪族炭化水素、またはアゾジカルボンアミド、ジニトロソベンメテレンテトラミンが挙げられる。

この発明方法は以上の通り構成されるものであり、押出孔の間が樹脂進入側に突出された突出部のある口金を用いることにより溶融された発泡性樹脂の滞留や結晶化を極力防止できて、口金の多数の押出孔から押出された後の発泡適性を阻害されることがない。そして、押出後の多数の発泡性熱可塑性樹脂の細条は枠型によつて発泡適性温度に調整できるので、高発泡に且つ均一な密度を持つ良質の樹脂多泡体が連続して製造出来るものであり、一方口金自体は比較的高い温度に設定され得て口金の押出孔の中で結晶や固化が生ぜず、押出量に変動を起こさずこの点からも安定して良質の樹脂多泡体を製造出来るのである。

又、この発明方法によれば、押出孔からの押出し発泡された際外部に発生するガスは直接に大気中に放出除去され、押出された多数の細条間に発生ガスによる空洞のない広幅或は大形の多泡体を一挙に作製することが出来るのである。

次に実施例を挙げて、この発明方法を具外的に説明する。

実施例 1

結晶性熱可塑性樹脂であるポリプロピレン樹脂（三菱油化KKノープレンMH-8）100重量部に対して、気泡調整剤として微粉末タルク2重量部及び茶色顔料0.2重量部を均一に混合した原料を押出機のホッパーに投入し、200℃～250℃に温度設定された押出機1によりこの原料と押出機途中よ

(4)

特公 昭 61-17646

7

8

り圧入される発泡剤ボタン約5重量部とは均質に混練されて、165℃～170℃の温度を示す口金2に移送され、口金2における多数個の押出孔の出口側で押し出し発泡された。この押し出し発泡されたポリプロピレン樹脂発泡体は、口金2出口に直統する押出機1の先端に連設され、85℃～90℃に温度調節された枠型3により外形が補形されながら各押出孔から押し出された後の樹脂発泡体の多数の細条を融着集束し、長手方向に各細条の合せ目が茶色の線条として表われている木目模様が形成されたポリプロピレン樹脂発泡体からなる板状の成形品を漸次冷却しながら引取ロールで連続的に引取った。この実施例では口金2としては第2図及び第3図に示した構造のものを付設した。即ち、押出機1押出孔11の先端に、断面が縦22mm、横152mmの矩形であつて、中央に縦10mmの間隔を置いて上下に平行に二列それぞれ横3mmの間隔を置いて直径1.6mmの計96個の押出孔が穿設された口金を付設した。口金2の出口側は垂直になされると共に上下の押出孔22, 22, …の列間に内方に切欠けられた側方の大気中に通ずる巾6mm、深さ5mmの溝状のガス放出路が設けられている。また、枠型3としては、第1図に示した様に縦方向の断面が縦14mm、横145mmで平行に30mmの長さで開口されており、内面には、一様にテフロン皮膜が内張りされており、また、温度を調整する為の直径10mmの温調油の通路31を上下にそれぞれ独立して設けてある。更に、その先には、成形用ガイド4、プレート6、縦方向の断面が矩形に開口している外形寸法を規制する枠体7を設け、次いで発泡体を水浴冷却する為の水槽を設け、そして冷却された樹脂発泡体を上下面から挟持する引取ロール（図示しない）を設ける。

斯くして、この押出装置を通過せしめることにより製造されたポリプロピレン樹脂多泡体からなる成形品は厚さ14mm、幅150mmの、密度0.15g/cm³の平板であつて、その内部には互いの樹脂発泡体の細条の融着面に空隙がなく、その表面に直線上の樹脂多泡体の細条同志合せ目が天然木材の木目の模様と類似したものであり、全体の外観上の感じも軽量なものと併せて天然木材に似たものであつた。

尚、前記実施例1に於いて、口金2の温度を160℃に設定すると押出孔22における発泡性樹

脂の細条に若干切断がみとめられ、口金2を150℃の温度にすると樹脂の結晶化の為完全に切断し、一定の押出がなされず、その後の発泡性を阻害して一定に発泡した高発泡のものは得られなかつた。

また、枠型3の温度を温調油の温度を100℃以上に上げて冷却する場合、口金2の温度を160℃以下まで下げないと押し出された発泡性樹脂の細条は発泡を開始しない。しかしこの口金2の温度では使用しているポリプロピレン樹脂には結晶が生じ易く、得られた成形品の内部には樹脂の細条が細化或は切断した個所が現われ、満足すべきポリプロピレン樹脂多泡体からなる平板は得られない。

15 実施例 2

ポリアミド樹脂（東レKK製AmilanX5021）100重量部に対して、微粉末タルク1重量部、アゾジカルボン酸アミド2重量部をよく混合した原料を180℃～260℃温度に調節された押出機1に供給し、60℃～170℃の温度に設定された口金2から押出發泡された。枠型3の温度は流体の通路31に供給される空気により100℃～110℃になるように調整しておく。このように押し出された発泡性ポリアミド樹脂の細条は枠型3内で発泡され漸次第1図に示す成形用ガイド4、プレート5及び枠体7を通過せしめて融着集束され、次いで水槽6で水冷されて固化して所望のポリアミド樹脂多泡体からなる成形品10が得られる。この成形品10は厚さ18mm、幅30mmの連続する平板であり、その密度は0.4～0.5g/cm³である。

尚、この実施例では口金2としては第12図及び第13図に示すものを付設した。即ち、縦方向の断面積が24mm×29mmで直径1.6mmの押出孔22のランドの長さ10mmとなる厚みであり、各押出孔22, 22, …は第13図に示すように互いに5mmの間隔をおいて39個穿設され、樹脂出口側には幅1mm、深さ3mm溝状のガス放出路が交差して設けられている。また枠型3としては第9図に示すものを付設した。即ち、入口側で縦24mm、横29mmで開口され、出口側で縦18mm、横29mmで縮小開口された長さ20mmの方形枠型3であり、内面にクロムメッキを施している。

また、前記実施例2に於いて、口金2の温度を160℃以下にすると、押出孔22で樹脂の結晶が

(5)

特公 昭 61-17646

9

10

生じ樹脂の細条に切断が起こり口金2部の内圧が急上昇したりして、安定した押出ができなかった。

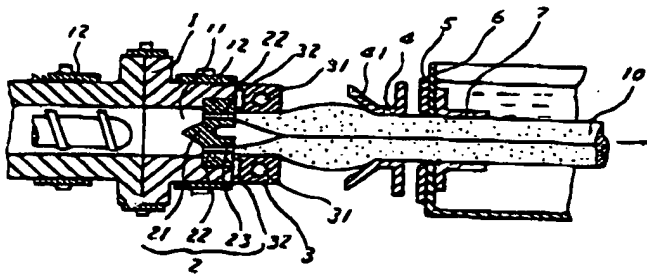
図面の簡単な説明

第1図は、この発明方法の一実施態様を示す一部切欠断面図である。第2図及び第3図は、この発明に使用される押出機に付設された口金の一例であり、第2図は縦断面図、第3図は一部切欠正面図である。第4図及び第5図は、同様に口金の他の例であり、第4図は縦断面図、第5図は一部切欠背面図である。第6図及び第7図は、同様に口金の他の例であり、第6図は縦断面図、第7図は一部切欠背面図である。第8図、第9図は

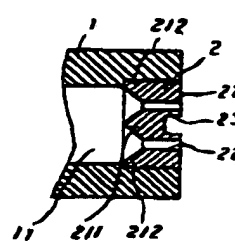
本発明方法に使用される棒型の他の例を示す縦断面図である。第10図及び第11図は、同様に口金の更に他の例であり、第10図は縦断面図、第11図は一部切欠背面図である。第12図及び第13図は、同様に口金の更に他の例であり、第12図は縦断面図、第13図は一部切欠背面図である。

1……押出機、11……押出口、12……バンドヒーター、2……口金、21……突出部、22……押出孔、23……ガス放出路、3、3'……棒型、31、31'……流体の通路、4……成形用ガイド、41……入口、5……プレート、6……水槽、7……棒体、10……成形品。

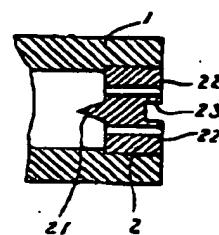
第1図



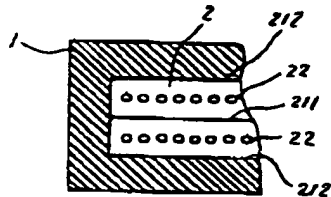
第2図



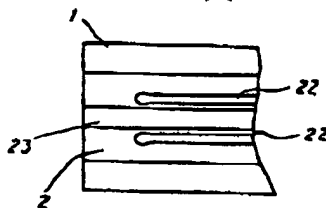
第4図



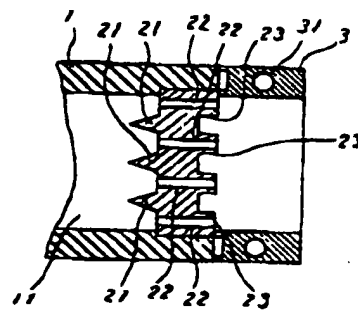
第3図



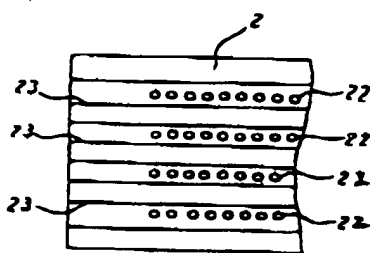
第5図



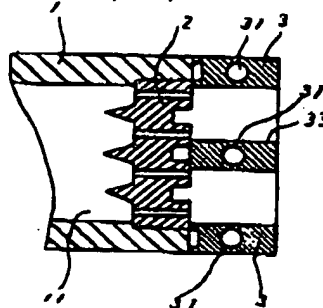
第6図



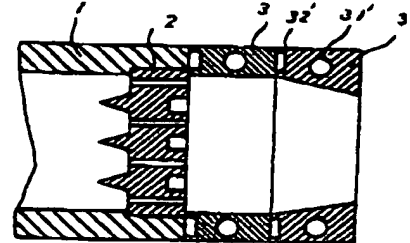
第7図



第8図



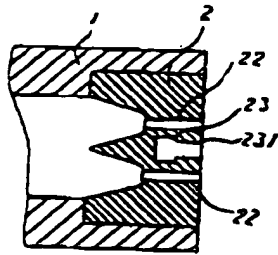
第9図



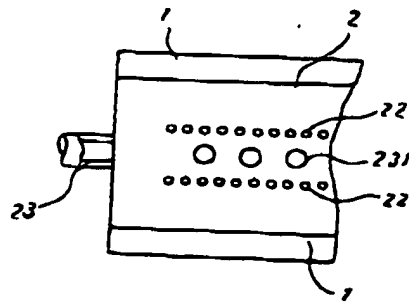
(6)

特公 昭 61-17646

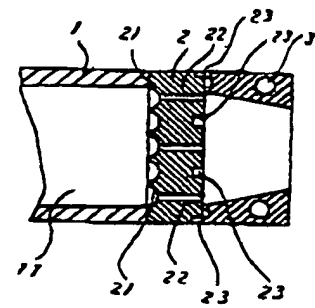
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

